



Docket No.: WRA-34060

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

By:  Date: March 26, 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applic. No. : 10/759,342
Applicant : Alois Schwarz
Filed : January 16, 2004
Title : System and Method for Supplying Consumers with Heat Energy \ or with Cooling Energy
Docket No. : WRA-34060
Customer No. : 24131

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents,
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

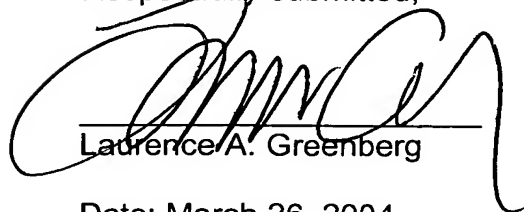
Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the Austrian Patent Application A 1168/2001, filed July 26, 2001.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

LAURENCE A. GREENBERG
REG. NO. 29,308


Laurence A. Greenberg

Date: March 26, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/av



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigeühr € 13,00
Schriftengebühr € 52,00

Aktenzeichen **A 1168/2001**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma CME (IRELAND) Ltd.
in IE-Shannon, Co.Clare, Bay 19, Shannon Industrial Estate
(Irland),**

am **26. Juli 2001** eine Patentanmeldung betreffend

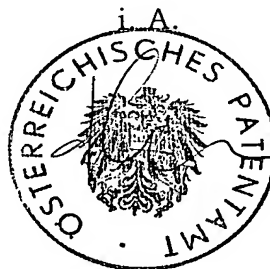
**"Anlage zur Versorgung von Verbrauchern mit Wärmeenergie bzw. mit
Kälteenergie",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit
der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten
Beschreibung samt Zeichnung übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 9. März 2004

Der Präsident:



HRNCIR
Fachoberinspektor



A1168/2001

PATENTANWALT
DIPL.-ING. R. ATZWANGER
1060 WIEN, MARIAHILFER STRASSE 1C

ixepin
33029/R/PD

51 Int. Cl.:

AT PATENTSCHRIFT 11 Nr.

73 Inhaber:

CME (IRELAND) Ltd.
Shannon (IE)

54 Gegenstand:

Anlage zur Versorgung von Verbrauchern mit
Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie

61 Zusatz zu Patent Nr.:

62 Ausscheidung aus:

22 21 Angemeldet am:

33 32 31 Unionspriorität:

24 Beginn der Patentdauer:

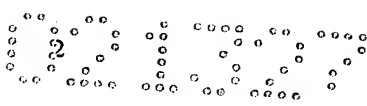
Längst mögliche Dauer:

45 Ausgegeben am:

72 Erfinder:

56 Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

1/1



Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Anlage zur Versorgung von Verbrauchern mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie mittels eines Trägermediums mit mindestens einer Quelle für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie, deren Ausgangsleitung an den Eingang mindestens einer dieser zugeordneten, steuerbaren Verteilereinrichtung gelegt ist, welche mit einer Mehrzahl von Ausgängen ausgebildet ist, an welche die Vorlaufleitungen zu Verbrauchern an Wärmeenergie bzw. an Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen sind, wobei durch die Verteilereinrichtung einer der Verbraucher auswählbar ist, welchem Trägermedium mit dem erforderlichen Temperaturniveau zuführbar ist.

Eine derartige Anlage ist aus der EP 711 958 B1 bekannt. Bei dieser bekannten Anlage sind die Verbraucher an Wärmeenergie bzw. an Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus in Serie geschaltet. Hierdurch wird diejenige Wärmeenergie, welche von einem Verbraucher mit einem gegebenen Temperaturniveau nicht benötigt wird, jeweils an den nachgeschalteten Verbraucher mit einem niedrigeren Temperaturniveau weitergeleitet. Diejenige Wärmeenergie, welche von keinem der in Serie geschalteten Verbraucher mit unterschiedlichen Temperaturniveaus benötigt wird, wird schließlich an einen Wärmespeicher abgegeben, aus welchem die Wärmeenergie abgezogen und mittels einer Wärmepumpe wiederum auf ein solches Temperaturniveau angehoben wird, daß sie einem der Verbraucher mit einem hohen Temperaturniveau zugeführt werden kann.

Diese bekannte Anlage entspricht allerdings deshalb nicht vollständig den Erfordernissen, als diejenige Wärmeenergie mit einem gegebenen Temperaturniveau, welche im zugeordneten Verbraucher nicht unmittelbar benötigt wird, dem nachgeschalteten Verbraucher mit einem geringeren Temperaturniveau zugeführt wird. Da hierdurch die Temperatur dieser Wärmeenergie abgesenkt wird, steht sie in der Folge für die Verbraucher mit höheren Temperaturniveaus nicht mehr zur Verfügung.

Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine derartige Anlage dahingehend weiterzuentwickeln, daß Wärmeenergie mit einem gegebenen Temperaturniveau, welche vom zugeordneten Verbraucher nicht unmittelbar benötigt wird, diesem auch zu einem späteren Zeitpunkt, nämlich, sobald sie erforderlich ist, zugeführt werden kann. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß zumindest einem Teil der Verbraucher für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils mindestens ein Wärmespeicher parallel ge-

schaltet ist, in welchem die überschüssige Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau speicherbar ist und aus welchen die in diesem enthaltene Wärmeenergie entnehmbar und dem Verbraucher mit dem betreffenden Temperaturniveau zuführbar ist.

Vorzugsweise sind in an sich bekannter Weise mehrere Verbraucher für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus vorgesehen, wobei jedem dieser Verbraucher ein Wärmespeicher parallel geschaltet ist. Weiters ist vorzugsweise die Quelle für Kälteenergie in an sich bekannter Weise durch mindestens einen Umweltkollektor bzw. durch eine Wärmepumpe gebildet und ist dem mindestens einen Verbraucher für Kälteenergie gleichfalls ein Speicher für Kälteenergie zugeordnet.

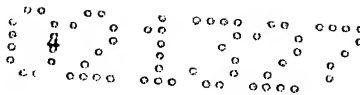
Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind zwischen den Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in die zugeordneten Verbraucher Sperrventile eingeschaltet. Hierdurch kann in die Anlage sowohl Wärmeenergie eingebracht und in dieser gespeichert werden als auch Kälteenergie den Verbrauchern zugeführt werden, um eine Klimatisierung zu bewirken. Vorzugsweise sind in die Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in Wände Umsteuerventile eingeschaltet, durch welche den Wänden Wärmeenergie von unten her und Kälteenergie von oben her zugeführt wird.

Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform sind zwischen den Rücklaufleitungen und den Vorlaufleitungen der hintereinander geschalteten Verbraucher für unterschiedliche Temperaturniveaus diese unmittelbar verbindende Leitungen vorgesehen und sind die Vorlaufleitung der Verteilereinrichtung an die Vorlaufleitung des Verbrauchers mit dem höchsten Temperaturniveau und die Rücklaufleitung der Verteilereinrichtung an die Rücklaufleitung des Verbrauchers mit dem niedrigsten Temperaturniveau anschließbar.

Eine erfindungsgemäße Anlage ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anlage in schematischer Darstellung.

Eine erfindungsgemäße Anlage enthält eine Mehrzahl von Vorrichtungen zur Abgabe von Wärmeenergie bzw. von Kälteenergie, nämlich einen Heizkessel 1, zwei Sonnen- bzw. Umweltkollektoren 2 und 3 und eine Wärmepumpe 4. Von diesen



Vorrichtungen 1 bis 4 wird mittels eines Wärmeträgers Wärmeenergie bzw. Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus abgegeben. Dabei wird vom Heizkessel 1 Wärmeenergie mit einer Temperatur im Bereich von 95°C bis 30°C abgegeben, wird von den Kollektoren 2 und 3 in Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen Wärmeenergie bzw. Kälteenergie im Bereich von 100°C bis -40°C abgegeben und wird von der Wärmepumpe 4 Wärmeenergie bzw. Kälteenergie von 50°C bis -20°C abgegeben.

An die Erzeuger von Wärmeenergie bzw. von Kälteenergie sind mehrere Verbraucherkreise I bis V angeschlossen, welche unterschiedliche Temperaturniveaus benötigen. Es sind dies ein erster Heizungskreis I für eine Raumheizung, z.B. mittels Radiatoren, weiters ein zweiter Heizungskreis II für eine Innenwandheizung, weiters ein dritter Heizungskreis III für eine Fußbodenheizung, weiters ein vierter Heizungskreis IV für eine Außenwandheizung und schließlich eine Kühlanlage V und ein Kältespeicher Vb.

Der Heizkessel 1 ist über Leitungen 11 und 11a nur an den ersten Verbraucherkreis I für die Raumheizung angeschlossen. Demgegenüber sind die Kollektoren 2 und 3 sowie die Wärmepumpe 4 über Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 an die Verbraucherkreise I bis V angeschlossen. So ist die Verteilereinrichtung 20 über eine Vorlaufleitung 21 und eine Rücklaufleitung 21a an den Verbraucherkreis I sowie über weitere Vorlaufleitungen 22 bis 25 und Rücklaufleitungen 22a bis 25a an die Verbraucherkreise II bis V angeschlossen. In gleicher Weise sind auch die Verteilereinrichtungen 30, 40 und 50 an die Verbraucherkreise I bis V angeschlossen.

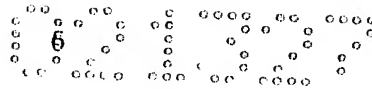
Durch die Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird die von den Wärmeerzeugern bzw. Kälteerzeugern zur Verfügung gestellte Wärmeenergie bzw. Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils demjenigen der Verbraucherkreise zugeführt, in welchem das betreffende Temperaturniveau benötigt wird. Hierfür sind in den einzelnen Verbraucherkreisen Mischeinrichtungen M und Pumpen P vorgesehen.

Von den Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird in Abhängigkeit davon, welche Temperatur das von der zugeordneten Wärmequelle bzw. Kältequelle abgegebene Trägermedium aufweist, dieses über eine der Vorlaufleitungen demjenigen der Verbraucherkreise zugeführt, welcher auf dieses Temperaturniveau abgestellt ist. Mittels der im betreffenden Verbraucherkreis vorgesehenen Pumpe P

wird das Trägermedium über einen Mischer M dem in diesem Kreis befindlichen mindestens einen Verbraucher zugeführt. Der Rücklauf von diesem Verbraucher ist einerseits an den Mischer angeschlossen und erfolgt andererseits über die zugeordnete Rücklaufleitung, über welche das abgekühlte Trägermedium weitergeleitet wird.

Soferne in einer derartigen Anlage die einem der Verbraucherkreise zugeführte Wärmeenergie mit dem entsprechenden Temperaturniveau nicht benötigt wird, wird sie jedoch nicht an den nachgeschalteten Verbraucherkreis mit einem niedrigeren Temperaturniveau weitergeleitet, sondern wird sie vielmehr mit diesem Temperaturniveau gespeichert. Hierfür ist an die Verteilereinrichtungen 20, 30 und 40 parallel zu den Verbraucherkreisen I bis V zumindest eine Speichereinrichtung Ia bis Va angeschlossen, in welcher derjenige Anteil an Wärmeenergie, welcher im zugeordneten Verbraucherkreis I bis V nicht benötigt wird, gespeichert wird. Sobald von einer der Verteilereinrichtungen dem betreffenden Verbraucherkreis Wärmeenergie mit dem erforderlichen Temperaturniveau deshalb nicht mehr zugeführt wird, da sie von der zugeordneten Wärmequelle nicht zur Verfügung gestellt wird, wird die betreffende Vorlaufleitung geschlossen und fördert die in diesem Verbraucherkreis befindliche Pumpe P erwärmtes Trägermedium aus dem zugeordneten Speicher zu. Demnach wird die für diesen Verbraucher erforderliche Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau aus dem diesem Verbraucherkreis zugeordneten Speicher entnommen.

Wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist der Heizungskessel 1 über die Leitungen 11 und 11a nur an den Heizungskreis I und an einen Boiler Ia für Warmwasser angeschlossen. Die Versorgung des Heizungskreises I erfolgt von den Kollektoren 2 bzw. 3 und allenfalls von der Wärmepumpe 4 her, sofern diese Wärmeenergie mit dem erforderlichen Temperaturniveau abgeben. Hierbei auftretende überschüssige Wärmeenergie wird im Boiler Ia gespeichert. Soferne von den Kollektoren 2 und 3 die erforderliche Wärmeenergie nicht zur Verfügung gestellt wird, wird diese aus dem Heizungskessel 1 bezogen. Von diesem abgegebene Wärmeenergie wird gleichfalls im Boiler Ia gespeichert. Sobald der Heizungskessel 1 abgeschaltet wurde und in diesem Verbraucherkreis weiterhin Wärmeenergie benötigt wird, wird diese aus dem Boiler Ia abgezogen. Hierdurch wird eine maßgebliche Herabsetzung der Anzahl der Ein- und Ausschaltungen des Heizungskessels 1 erzielt, wodurch den diesbezüglichen Forderungen auf Auflagen in Bezug auf den Umweltschutz entsprochen wird.

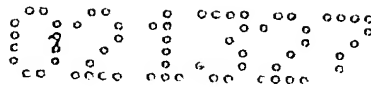


Nachstehend ist die Funktion der Anlage unter Bezug auf den Umweltkollektor 2 und die diesem nachgeschalteten Einrichtungen erläutert:

Das vom Kollektor 2 abgegebene Trägermedium wird von der Verteilereinrichtung 20 in Abhängigkeit von dessen Temperatur über die Vorlaufleitungen 21 bis 25 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeleitet. Beispielsweise wird von der Verteilereinrichtung 20 über die Vorlaufleitung 21 Trägermedium mit einer Temperatur von etwa 70° an die Vorlaufleitungen 211 und 212 des ersten Verbraucherkreises I abgegeben. Über die Vorlaufleitung 211 gelangt das Trägermedium in den Verbraucherkreis I mit Raumheizgeräten und über die Leitung 212 gelangt es in den Speicher Ia. Der Rückfluß des abgekühlten Trägermediums kann über die Leitungen 211a und 212a zur Rücklaufleitung 21a und zur Verteilereinrichtung 20 erfolgen.

Sobald jedoch von der Verteilereinrichtung 20 in den Verbraucherkreis I kein Zufluß mehr erfolgt, wird die erforderliche Wärmeenergie aus dem Speicher Ia über die Leitungen 212 und 211 dem Verbraucherkreis I zugeführt. Somit wird der Verbraucherkreis I vom Boiler Ia her mit Wärmeenergie versorgt. In analoger Weise werden dem Verbraucherkreis II bzw. dem diesen zugeordneten Speicher IIa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 40°C, dem Verbraucherkreis III und dem Speicher IIIa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 30°C, dem Verbraucherkreis IV und dem Speicher IVa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 20°C und dem Verbraucherkreis V mit dem Boiler Va Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 12°C zugeführt.

Für den Fall, daß demgegenüber im Verbraucherkreis I ebenso wie im Verbraucher Ia keine Wärmeenergie mehr benötigt wird, kann die Verteilereinrichtung 20 so verstellt werden, daß zwar der Vorlauf über die Leitung 21 erfolgt, wobei das Trägermedium den Boiler Ia durchsetzt, daß jedoch der Rücklauf über die Leitung 25a erfolgt. Um dies zu ermöglichen, ist die Leitung 212a über eine Verbindungsleitung 213 mit der Vorlaufleitung des Verbraucherkreises II verbunden und sind auch die weiteren Verbraucherkreise III, IV und V über die Leitungen 223, 233 und 243 miteinander verbunden. Hierdurch gelangt das Trägermedium durch sämtliche Verbraucherkreise I bis V hindurch, wobei es die in ihm enthaltene Wärmeenergie an die Verbraucher bzw. an die Speicher mit jeweils niedrigerem Temperaturniveau abgibt. Da es derart über die Rücklaufleitung 25a mit einer sehr niedrigen Temperatur wieder zu den Kollektoren 2 und 3 zurückgeführt wird, wird hierdurch in diesen ein sehr hoher Wirkungsgrad erzielt.



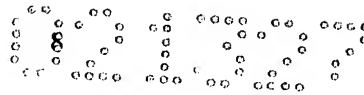
In analoger Weise erfolgt auch die Speisung der Verbraucherkreise II bis IV sowie der Speicher IIa bis IVa vom Umweltkollektor 3 bzw. von der Wärmepumpe 4 über die Verteilereinrichtungen 30 und 40. Für den Fall, daß in einem der Verbraucherkreise bzw. einem der zugeordneten Speicher Wärmeenergie mit dem diesen Verbraucherkreisen bzw. Speichern entsprechenden Temperaturniveau nicht benötigt wird, sind auch die Verbraucherkreise II bis V miteinander über die Leitungen 223, 233 und 243 miteinander verbunden.

Von den Umweltkollektoren 20 und 30 sowie von der Wärmepumpe 4 kann auch Kälteenergie abgegeben werden. Durch die Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird die Kälteenergie über die Vorlaufleitungen in den Kühlraum V bzw. in den Kältespeicher Vb geleitet und in diesem gespeichert. Die im Kältespeicher Vb gespeicherte und auch die von der Wärmepumpe 4 abgegebene Kälteenergie kann über die Verteilereinrichtung 50 an einen der Verbraucherkreise I bis IV abgegeben werden, wobei sie zur Abkühlung der Räume, der Innenwände bzw. Fußböden dient. In den Verbraucherkreisen I bis IV sind hierfür Sperrventile V angeordnet, durch welche im Fall, daß eine Klimatisierung erfolgt, die Verbraucherkreise I bis V jeweils in zwei Bereiche getrennt werden, wodurch gleichzeitig in den Verbraucherkreisen I bis IV eine Kühlung und in den Speichern Ia und Va eine Speicherung von Wärmeenergie erfolgen kann.

Da die Speisung einer Wandheizung mit Wärmeenergie so erfolgen muß, daß die Wärmeenergie dem unteren Ende der Wand zugeführt wird, wogegen eine Kühlung derart erfolgen muß, daß die Kälteenergie dem oberen Ende der Wand zugeführt wird, ist zudem im Verbraucherkreis II ein Steuerventil S vorgesehen, durch welche die hierfür erforderliche Steuerung erfolgt.

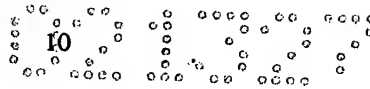
Sofern die Verteilereinrichtungen 20 und 30 entsprechend gesteuert werden, kann durch diese auch aus den Verbraucherkreisen I bis V erwärmtes Trägermedium über die Vorlaufleitungen 21, 22, 23 und 24 durch die Kollektoren 2 und 3 hindurchgeleitet werden, um diese von Schnee oder Eis zu befreien.

Sofern dem Verbraucherkreis V Wärmeenergie zugeführt wird, wird diese in den Boiler Va eingeleitet, in welchem Wasser erwärmt wird, welches in der Folge in den Boiler Ia geleitet wird, aus welchem erwärmtes Brauchwasser entnommen werden kann.



Durch die Verteilereinrichtung 50 kann aus einem der Verbraucherkreise II bis V Wärmeenergie entnommen werden, welche der Wärmepumpe 4 zugeführt wird. Die in der Wärmepumpe 4 erzeugte Wärmeenergie kann über die Verteilereinrichtung 40 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeführt werden. Zudem kann die von der Wärmepumpe 4 erzeugte Kälteenergie über die Verteilereinrichtung 50 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeführt werden.

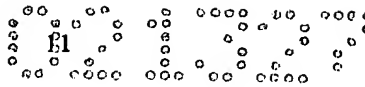
- ## PATENTANSPRÜCHE



6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rücklaufleitungen und den Vorlaufleitungen der hintereinander geschalteten Verbraucherkreise (I bis V) diese unmittelbar verbindende Leitungen (213, 223, 233, 243) vorgesehen sind, wobei die Vorlaufleitung (21) der Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) an die Vorlaufleitung des Verbraucherkreises (I) mit dem höchsten Temperaturniveau und die Rücklaufleitung der Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) an die Rücklaufleitung (25a) des Verbraucherkreises (V) mit dem niedrigsten Temperaturniveau anschließbar sind.

Für den Anmelder
Patentanwalt

2001 07 26



ZUSAMMENFASSUNG

Anlage zur Versorgung von Verbrauchern (I bis V) mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie mittels eines Trägermediums mit mindestens einer Quelle (1 bis 4) für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie, deren Ausgangsleitung an den Eingang mindestens einer dieser zugeordneten, steuerbaren Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) gelegt ist, welche mit einer Mehrzahl von Ausgängen ausgebildet ist, an welche die Vorlaufleitungen zu Verbrauchern (I bis V) an Wärme bzw. an Kälte mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen sind, wobei durch die Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) einer der Verbraucher (I bis V) auswählbar ist, welchem Trägermedium mit dem erforderlichen Temperaturniveau zuführbar ist. Dabei ist zumindest einem Teil der Verbraucher (I bis V) für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils mindestens ein Wärmespeicher (Ia bis Va) parallel geschaltet, in welchem die überschüssige Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau speicherbar ist und aus welchem die in diesen enthaltene Wärmeenergie entnehmbar und den Verbrauchern mit dem betreffenden Temperaturniveau zuführbar ist (Fig. 1).



Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101